



00862.022443

PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re Application of:)
HIDEKI INA ET AL.) Examiner: Not Yet Assigned
Application No.: 09/988, 875) Group Art Unit: 2121
Filed: November 21, 2001)
For: INDUSTRIAL MACHINE)
MANAGEMENT SYSTEM AND)
METHOD) January 25, 2002

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

CLAIM TO PRIORITY

RECEIVED
JAN 30 2002
Technology Center 2100

Sir:

Applicants hereby claim priority under the International Convention and all rights to which they are entitled under 35 U.S.C. § 119 based upon the following Japanese


Priority Application:

360205-2000, filed November 27, 2000

A certified copy of the priority document is enclosed.

Applicants' undersigned attorney may be reached in our New York office by telephone at (212) 218-2100. All correspondence should continue to be directed to our address given below.

Respectfully submitted,



Attorney for Applicants
Registration No. 38,586

FITZPATRICK, CELLA, HARPER & SCINTO
30 Rockefeller Plaza
New York, New York 10112-3801
Facsimile: (212) 218-2200

NY_MAIN 233638 v 1



(translation of the front page of the priority document of
Japanese Patent Application No. 2000-360205)

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

This is to certify that the annexed is a true copy of the
following application as filed with this Office.

RECEIVED
JAN 30 2002
Technology Center 2100

Date of Application: November 27, 2000

Application Number : Patent Application 2000-360205

Applicant(s) : Canon Kabushiki Kaisha

December 21, 2001
Commissioner,
Patent Office

Kouzo OIKAWA

Certification Number 2001-3110557

【書類名】 特許願

【整理番号】 4278178

【提出日】 平成12年11月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G05B 23/02
H01L 21/02

【発明の名称】 産業用機器の管理システム及び管理方法

【請求項の数】 24

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 稲 秀樹

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 大串 信明

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 小倉 真哉

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康德

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100101306

【弁理士】

【氏名又は名称】 丸山 幸雄

【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100115071

【弁理士】

【氏名又は名称】 大塚 康弘

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0001010

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 産業用機器の管理システム及び管理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データ通信ネットワークを利用して産業用機器を管理する管理システムであって、

前記産業用機器が設置された工場に配置された第 1 の操作装置、及び前記産業用機器が設置された前記工場の遠隔地に配置された第 2 の操作装置に対して選択的に前記産業用機器の操作権限を与える管理装置と、

前記管理装置によって操作権限が与えられている操作装置からの指示に従って前記産業用機器を動作させると共に、前記産業用機器の動作状況を示す情報を該操作装置に提供する制御装置と、

を備えることを特徴とする管理システム。

【請求項 2】 前記第 2 の操作装置と前記制御装置とがデータ通信ネットワークを介して接続されていることを特徴とする請求項 1 に記載の管理システム。

【請求項 3】 前記管理装置は、前記産業用機器の管理者から与えられる指示に従って前記第 1 の操作装置及び前記第 2 の操作装置に対して選択的に前記産業用機器の操作権限を与えることを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の管理システム。

【請求項 4】 前記産業用機器の管理者を設定する管理者設定手段を更に備え、

前記管理装置は、前記管理者設定手段によって設定された管理者からの指示に従って前記第 1 の操作装置及び前記第 2 の操作装置に対して選択的に前記産業用機器の操作権限を与えることを特徴とする請求項 3 に記載の管理システム。

【請求項 5】 前記産業用機器の管理者が前記第 2 の操作装置の管理者である場合に、前記第 1 の操作装置が前記制御装置を介して前記産業用機器を操作することができる内容を制限する制限手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の管理システム。

【請求項 6】 前記産業用機器の管理者が前記第 1 の操作装置の管理者である場合に、前記第 2 の操作装置が前記制御装置を介して前記産業用機器を操作す

ることができる内容を制限する制限手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか 1 項に記載の管理システム。

【請求項 7】 前記第 1 の操作装置による前記産業用機器の操作に関連する情報を前記第 2 の操作装置に対して秘密にし、前記第 2 の操作装置による前記産業用機器の操作に関連する情報を前記第 1 の操作装置に対して秘密にするセキュリティ手段を更に備えることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか 1 項に記載の管理システム。

【請求項 8】 前記セキュリティ手段は、前記第 2 の操作装置に対して秘密にされている情報の全部又は一部を前記第 1 の操作装置からの指示に従って前記第 2 の操作装置に公開し、前記第 1 の操作装置に対して秘密にされている情報の全部又は一部を前記第 2 の操作装置からの指示に従って前記第 1 の操作装置に対して公開することを特徴とする請求項 7 に記載の管理システム。

【請求項 9】 前記セキュリティ手段は、前記第 1 の操作装置に前記産業用機器の操作権限が与えられている場合に前記産業用機器の動作状況を示す情報を前記第 1 の操作装置からの指示に従って前記第 2 の操作装置に公開し、前記第 2 の操作装置に前記産業用機器の操作権限が与えられている場合に前記産業用機器の動作状況を示す情報を前記第 2 の操作装置からの指示に従って前記第 1 の操作装置に公開することを特徴とする請求項 8 に記載の管理システム。

【請求項 10】 前記第 2 の操作装置は、前記産業用機器の製造、販売若しくは保守に携わる者又は前記産業用機器についてのサービスに携わる者の事業所に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至請求項 9 のいずれか 1 項に記載の管理システム。

【請求項 11】 前記産業用機器は、半導体製造装置を含むことを特徴とする請求項 1 乃至請求項 10 のいずれか 1 項に記載の管理システム。

【請求項 12】 前記半導体製造装置は、露光装置、CVD 装置、エッチング装置、CMP 装置、レジスト塗布装置、現像装置、アッシング装置及び検査装置のいずれかを含むことを特徴とする請求項 11 に記載の管理システム。

【請求項 13】 データ通信ネットワークを利用して産業用機器を管理する管理方法であって、

前記産業用機器が設置された工場に配置された第 1 の操作装置、及び前記産業用機器が設置された前記工場の遠隔地に配置された第 2 の操作装置に対して選択的に前記産業用機器の操作権限を与える管理工程と、

前記管理工程で操作権限が与えられた操作装置から前記産業用機器の制御装置に指示を送って前記制御装置に前記産業用機器を制御させると共に、前記産業用機器の動作状況を示す情報を前記制御装置から該操作装置に送る制御工程と、

を含むことを特徴とする管理方法。

【請求項 1 4】 前記第 2 の操作装置と前記制御装置とがデータ通信ネットワークを介して接続されていることを特徴とする請求項 1 3 に記載の管理方法。

【請求項 1 5】 前記管理工程では、前記産業用機器の管理者から与えられる指示に従って前記第 1 の操作装置及び前記第 2 の操作装置に対して選択的に前記産業用機器の操作権限を与えることを特徴とする請求項 1 3 又は請求項 1 4 に記載の管理方法。

【請求項 1 6】 前記産業用機器の管理者を設定する設定工程を更に含み、前記管理工程では、前記設定工程で設定された管理者からの指示に従って前記第 1 の操作装置及び前記第 2 の操作装置に対して選択的に前記産業用機器の操作権限を与えることを特徴とする請求項 1 5 に記載の管理方法。

【請求項 1 7】 前記産業用機器の管理者が前記第 2 の操作装置の管理者である場合に、前記第 1 の操作装置が前記制御装置を介して前記産業用機器を操作することができる内容を制限する制限工程を更に含むことを特徴とする請求項 1 3 乃至請求項 1 6 のいずれか 1 項に記載の管理方法。

【請求項 1 8】 前記産業用機器の管理者が前記第 1 の操作装置の管理者である場合に、前記第 2 の操作装置が前記制御装置を介して前記産業用機器を操作することができる内容を制限する制限工程を更に含むことを特徴とする請求項 1 3 乃至請求項 1 6 のいずれか 1 項に記載の管理方法。

【請求項 1 9】 前記第 1 の操作装置による前記産業用機器の操作に関連する情報を前記第 2 の操作装置に対して秘密にし、前記第 2 の操作装置による前記産業用機器の操作に関連する情報を前記第 1 の操作装置に対して秘密にするセキュリティ工程を更に含むことを特徴とする請求項 1 3 乃至請求項 1 8 のいずれか

1 項に記載の管理方法。

【請求項 2 0】 前記セキュリティ工程は、前記第 2 の操作装置に対して秘密にされている情報の全部又は一部を前記第 1 の操作装置からの指示に従って前記第 2 の操作装置に公開し、前記第 1 の操作装置に対して秘密にされている情報の全部又は一部を前記第 2 の操作装置からの指示に従って前記第 1 の操作装置に対して公開する工程を含むことを特徴とする請求項 1 9 に記載の管理方法。

【請求項 2 1】 前記セキュリティ工程では、前記第 1 の操作装置に前記産業用機器の操作権限が与えられている場合に前記産業用機器の動作状況を示す情報を前記第 1 の操作装置からの指示に従って前記第 2 の操作装置に公開し、前記第 2 の操作装置に前記産業用機器の操作権限が与えられている場合に前記産業用機器の動作状況を示す情報を前記第 2 の操作装置からの指示に従って前記第 1 の操作装置に公開することを特徴とする請求項 2 0 に記載の管理システム。

【請求項 2 2】 前記第 2 の操作装置は、前記産業用機器の製造、販売若しくは保守に携わる者又は前記産業用機器についてのサービスに携わる者の事業所に配置されていることを特徴とする請求項 1 3 乃至請求項 2 1 のいずれか 1 項に記載の管理方法。

【請求項 2 3】 前記産業用機器は、半導体製造装置を含むことを特徴とする請求項 1 3 乃至請求項 2 2 のいずれか 1 項に記載の管理方法。

【請求項 2 4】 前記半導体製造装置は、露光装置、CVD 装置、エッチング装置、CMP 装置、レジスト塗布装置、現像装置、アッシング装置及び検査装置のいずれかを含むことを特徴とする請求項 2 3 に記載の管理方法。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、産業用機器を管理する管理システム及び管理方法に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

半導体デバイスの製造用の投影露光装置においては、回路の微細化及び高密度化に伴い、レチクル面上の回路パターンをウエハ面上により高い解像力で投影露

光できることが要求されている。回路パターンの投影解像力は投影光学系の開口数 (NA) と露光波長に依存するので、高解像度化の方法としては、投影光学系の NA を大きくする方法や露光波長をより短波長化する方法が採用されている。後者の方法に関し、露光光源は、g 線から i 線に移行し、更に i 線からエキシマレーザに移行しつつある。また、エキシマレーザにおいても、その発振波長が 248nm 及び 193nm の露光装置が既に実用化され、現在、発振波長が 157nm の露光装置が次世代の露光装置として検討されている。

【0003】

一方、回路パターンの微細化に伴い、回路パターンが形成されているレチクルとそれが投影されるウエハとを高精度にアライメントすることも要求されており、その必要精度は回路線幅の 1/3 であり、例えば、現状の 180 nm デザインにおける必要精度はその 1/3 の 60nm である。

【0004】

また、デバイス構造も多種多様なものが提案され製品化に向けて検討が行われている。パーソナルコンピュータ等の普及に伴って、微細化の牽引役は、これまでの DRAM を中心としたメモリから CPU チップに移行してきた。今後、更なる IT 化に伴い、家庭内ワイヤレス LAN や Bluetooth と呼ばれる通信システム用デバイス、更に 77GHz の周波数を利用する自動車用レーダで代表される高速道路交通システム (ITS; Intelligent Transport System) や 24~38GHz の周波数を利用する無線アクセスシステム (LMDS; Local Multipoint Distribution Service) で使用される MMIC (Millimeter-wave Monolithic Integrated Circuit) 等の開発が、微細化を一層進めると考えられる。

【0005】

また、半導体デバイスの製造プロセスも多種多様であり、露光装置の深度不足の問題を解決する平坦化技術として、既に W-CMP (Tungsten Chemical Mechanical Polishing) プロセスは過去のものとなりつつあり、現在は Cu の Dual Damascene プロセスが注目されている。

【0006】

また、半導体デバイスの構造や材料も多種多様であり、例えば、GaAs、InP 等

の化合物を組み合わせて構成したP-HEMT(Pseudomorphic High Electron Mobility Transistor)やM-HEMT(Metamorphe-HEMT)や、SiGe、SiGeC等を使用したHBT (Heterojunction Bipolar Transistor) が提案されている。

【 0 0 0 7 】

【発明が解決しようとする課題】

上記のような半導体産業の現状において、露光装置等の半導体製造装置についての最適化すべきパラメータの数は膨大である。しかも、これらのパラメータは互いに独立ではなく相互に密接に関係している。

【 0 0 0 8 】

従来は、デバイスメーカーの装置導入担当者がこれらのパラメータを試行錯誤により決定しており、最適なパラメータを決定するまでに膨大な時間を要していた。また、一旦パラメータが決定された後であっても、例えばプロセスエラーが発生した場合には、それに応じた製造プロセスの変更に伴って製造装置のパラメータを再度変更する必要がある場合があり、この場合にも膨大な時間を要する。

【 0 0 0 9 】

また、半導体デバイスの生産においては、製造装置の立ち上げから量産の開始までに割くことができる時間は限られており、パラメータの決定のために割くことができる時間も当然に限られている。更に、C O O (Cost Of Ownership)の観点においても製造装置の稼働時間を向上させる必要があるため、一度決定したパラメータを変更する際はそれを迅速に行う必要がある。このような状況において、多種多様な半導体デバイスを最適なパラメータで製造することは極めて困難であり、本来は高い歩留まりを得ることができる製造装置であっても、パラメータの最適化がなされないままに使用されるために、不本意な歩留まりしか得ることができず、目に見えない歩留まりの低下を招いていた。このような歩留まりの低下は、製造コストの増加や出荷量の低下を招き、競争力を低下させる。

【 0 0 1 0 】

ところで、製造装置のパラメータの決定は、該製造装置のユーザーよりも、該製造装置の製造、販売若しくは保守に携わる者又は該製造装置についてのサービ

スに携わる者（以下、ベンダともいう）の方が迅速に行うことができると考えられる。ベンダ等の方が製造装置の特性等を熟知しており、また、ユーザーに対して公表されていない情報を有しているからである。しかしながら、ベンダが実際に製造装置が設置された工場に赴くとしても、日程の調整や移動時間の点を考えると、必ずしも得策とは言えない。

【 0 0 1 1 】

更に、製造装置にトラブルが発生した場合にそのトラブルを迅速に解決することは、半導体ビジネスを成功に導く上で極めて重要な課題である。特開平 1 1 - 1 5 5 2 0 号は半導体製造装置等の産業用機器のトラブルを遠隔地から迅速に解決するための画期的なシステムを提案している。このシステムは、産業用機器の稼働状態を監視する監視装置とベンダ側の管理装置とをインターネットなどのデータ通信ネットワークを介して接続し、両者の間で該産業用機器の保守に関する情報を通信しながら産業用機器の保守を行うシステムである。

【 0 0 1 2 】

本発明は上述の保守システムをさらに進化させたシステムを提供することを目的とする。具体的には、産業用機器のパラメータの最適化又は産業用機器のトラブルの解決を迅速かつ容易に行うことができるシステム及び方法を提供することを目的の一つとする。本発明のさらなる目的は以下の実施形態の説明の中で明らかになるであろう。

【 0 0 1 3 】

【課題を解決するための手段】

本発明の第 1 の側面に係る管理システムは、データ通信ネットワークを利用して産業用機器を管理する管理システムであって、前記産業用機器が設置された工場に配置された第 1 の操作装置及び前記産業用機器が設置された前記工場の遠隔地に配置された第 2 の操作装置に対して選択的に前記産業用機器の操作権限を与える管理装置と、前記管理装置によって操作権限が与えられている操作装置からの指示に従って前記産業用機器を動作させると共に前記産業用機器の動作状況を示す情報を該操作装置に提供する制御装置とを備えることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

本発明の好適な実施の形態によれば、前記第 2 の操作装置と前記制御装置とは、データ通信ネットワークを介して接続されることが好ましい。

【 0 0 1 5 】

本発明の好適な実施の形態によれば、前記管理装置は、前記産業用機器の管理者から与えられる指示に従って前記第 1 の操作装置及び前記第 2 の操作装置に対して選択的に前記産業用機器の操作権限を与えることが好ましい。

【 0 0 1 6 】

本発明の好適な実施の形態によれば、前記産業用機器の管理者を設定する管理者設定手段を更に備え、前記管理装置は、前記管理者設定手段によって設定された管理者からの指示に従って前記第 1 の操作装置及び前記第 2 の操作装置に対して選択的に前記産業用機器の操作権限を与えることが好ましい。

【 0 0 1 7 】

本発明の好適な実施の形態によれば、前記産業用機器の管理者が前記第 2 の操作装置の管理者である場合に、前記第 1 の操作装置が前記制御装置を介して前記産業用機器を操作することができる内容を制限する制限手段を更に備えることが好ましい。

【 0 0 1 8 】

本発明の好適な実施の形態によれば、前記産業用機器の管理者が前記第 1 の操作装置の管理者である場合に、前記第 2 の操作装置が前記制御装置を介して前記産業用機器を操作することができる内容を制限する制限手段を更に備えることが好ましい。

【 0 0 1 9 】

本発明の好適な実施の形態によれば、前記第 1 の操作装置による前記産業用機器の操作に関連する情報を前記第 2 の操作装置に対して秘密にし、前記第 2 の操作装置による前記産業用機器の操作に関連する情報を前記第 1 の操作装置に対して秘密にするセキュリティ手段を更に備えることが好ましい。

【 0 0 2 0 】

本発明の好適な実施の形態によれば、前記セキュリティ手段は、前記第 2 の操作装置に対して秘密にされている情報の全部又は一部を前記第 1 の操作装置から

の指示に従って前記第 2 の操作装置に公開し、前記第 1 の操作装置に対して秘密にされている情報の全部又は一部を前記第 2 の操作装置からの指示に従って前記第 1 の操作装置に対して公開することが好ましい。

【 0 0 2 1 】

本発明の好適な実施の形態によれば、前記セキュリティ手段は、前記第 1 の操作装置に前記産業用機器の操作権限が与えられている場合に前記産業用機器の動作状況を示す情報を前記第 1 の操作装置からの指示に従って前記第 2 の操作装置に公開し、前記第 2 の操作装置に前記産業用機器の操作権限が与えられている場合に前記産業用機器の動作状況を示す情報を前記第 2 の操作装置からの指示に従って前記第 1 の操作装置に公開することが好ましい。

【 0 0 2 2 】

本発明の好適な実施の形態によれば、前記第 2 の操作装置は、前記産業用機器の製造、販売若しくは保守に携わる者又は前記産業用機器についてのサービスに携わる者の事業所に配置されていることが好ましい。

【 0 0 2 3 】

本発明の好適な実施の形態によれば、前記産業用機器は、露光装置、CVD 装置、エッチング装置、CMP 装置、レジスト塗布装置、現像装置、アッシング装置及び検査装置等の半導体製造装置を含むことが好ましい。

【 0 0 2 4 】

本発明の第 2 の側面に係る管理方法は、データ通信ネットワークを利用して産業用機器を管理する管理方法であって、前記産業用機器が設置された工場に配置された第 1 の操作装置及び前記産業用機器が設置された前記工場の遠隔地に配置された第 2 の操作装置に対して選択的に前記産業用機器の操作権限を与える管理工程と、前記管理工程で操作権限が与えられた操作装置から前記産業用機器の制御装置に指示を送って前記制御装置に前記産業用機器を制御させると共に前記産業用機器の動作状況を示す情報を前記制御装置から該操作装置に送る制御工程とを含むことを特徴とする。

【 0 0 2 5 】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照しながら本発明の好適な実施の形態を説明する。

【 0 0 2 6 】

図 1 は、本発明の好適な実施の形態に係る産業用機器の管理システムの構築例を示す図である。この管理システムは、典型的には、1 又は複数の工場 1 0 0 と、該工場 1 0 0 の遠隔地に位置するベンダ 2 0 0 とをインターネット又は専用回線等のデータ通信ネットワーク 3 0 0 を介して接続することにより構成され得る。

【 0 0 2 7 】

各工場 1 0 0 には、産業用機器 1 1 0、該産業用機器を管理する管理装置 1 2 0、該管理装置 1 2 0 を介して該産業用機器 1 1 0 を操作する工場側操作装置（第 1 の操作装置）1 3 0 が設置されている。管理対象の産業用機器 1 1 0 としては、例えば、露光装置、CVD 装置、エッチング装置、CMP 装置、レジスト塗布装置、現像装置、アッシング装置及び検査装置等の半導体製造装置が挙げられる。

【 0 0 2 8 】

工場側操作装置 1 3 0 は、管理装置 1 2 0 を介して産業用機器 1 1 0 を操作することができる。なお、産業用機器 1 1 0、管理装置 1 2 0 及び工場側操作装置 1 3 0 の全部又は一部は一体化されていてもよい。工場側操作装置 1 3 0 は、典型的には、産業用機器 1 1 0 の各種の動作状態を監視したり、パラメータを確認したりするためのモニタ 1 3 1、産業用機器 1 1 0 を操作するための情報（例えば、パラメータ、コマンド、プログラム等）を入力するための入力部 1 3 2、工場側操作装置 1 3 0 の動作を制御する操作プログラム 1 3 3 等を含む。

【 0 0 2 9 】

工場 1 0 0 の遠隔地に位置するベンダ 2 0 0 の事業所には、ベンダ側操作装置（第 2 の操作装置）2 1 0 が設置されている。ベンダ側操作装置 2 1 0 は、データ通信ネットワーク 2 0 0 を介して工場 1 0 0 の管理装置 1 2 0 に接続されており、該管理装置 1 2 0 を介して産業用機器 1 1 0 を遠隔的に操作し、その動作状態を示す情報を得ることができる。したがって、ベンダ 2 0 0 は、例えば、産業用機器 1 1 0 のパラメータを変更し産業用機器 1 1 0 の動作状態を確認する作業

を繰り返しながら産業用機器 1 1 0 のパラメータを最適化したり、産業用機器 1 1 0 のトラブルの症状を産業用機器 1 1 0 を操作しながら確認しそれを解決したりすることができる。データ通信ネットワーク 2 0 0 を利用した通信は、例えばパケット通信プロトコル (TCP/IP) に従う。

【 0 0 3 0 】

パラメータの最適化やトラブルの解決に際して、ベンダ 2 0 0 は、自己が有する様々なノウハウや産業用機器 1 1 0 の設計データ等を有効に活用することができる。これに対して、従来のように、産業用機器 1 1 0 の特性等を熟知していない者、例えば工場 1 0 0 側の担当者が産業用機器 1 1 0 を操作しながらパラメータを最適化したりトラブルを解決したりすることは非常に困難であり、また、それが可能であるとしても膨大な時間を要する。また、ベンダ 2 0 0 側の担当者が逐一工場 1 0 0 に赴いて上記のような作業をすることは、日程の調整や移動時間等を考えると迅速性に欠ける。ここで、産業用機器 1 1 0 が露光装置等の半導体製造装置である場合に、本管理システムの上記のような利点が一層顕著であることは、先の説明から明らかであろう。

【 0 0 3 1 】

ベンダ側操作装置 2 1 0 は、典型的には、産業用機器 1 1 0 の各種の動作状態を監視したり、パラメータを確認したりするためのモニタ 2 1 1、産業用機器 1 1 0 を操作するための情報（例えば、パラメータ、コマンド、プログラム等）を入力するための入力部 2 1 2、ベンダ側操作装置 2 1 0 の動作を制御する操作プログラム 2 1 3 等を含む。

【 0 0 3 2 】

管理装置 1 2 0 は、産業用機器 1 1 0 の管理者を設定する管理者設定部 1 2 1、本管理システムを制御する管理プログラム 1 2 2、工場 1 0 0 側が専用使用する工場側メモリ 1 2 3、ベンダ 2 0 0 側が専用使用するベンダ側メモリ 1 2 4、工場側メモリ 1 2 3 及びベンダ側メモリ 1 2 4 へのアクセスを制御する情報制御部 1 2 5、並びに、工場側操作装置 1 3 0 及びベンダ側操作装置 2 1 0 からの指示に従って産業用機器 1 1 0 を動作させると共にその動作状況を示す情報を工場側操作装置 1 3 0 及びベンダ側操作装置 2 1 0 に提供する制御装置 1 2 0 を

含む。

【 0 0 3 3 】

管理者設定部 1 2 1 は、例えば、スイッチやボタン等の機械的な動作に応じて管理者を設定してもよいし、工場側操作装置 1 3 0、ベンダ側操作装置 2 1 0 又は他の端末等から送られてくる情報（例えば、特別のコード）に基づいて管理者を設定してもよいし、他の方法に従って管理者を設定してもよい。典型的には、産業用機器 1 1 0 がベンダ 2 0 0 によって工場 1 0 0 に設置され、工場 1 0 0 の担当者によって受け入れ検査等がなされるまでは、該産業用機器 1 1 0 はベンダ 2 0 0 によって管理され、その後は、工場 1 0 0 によって管理される。管理プログラム 1 2 2 は、工場側操作装置 1 3 0 及びベンダ側操作装置 2 1 0 に対して選択的に産業用機器 1 1 0 の操作権限を与え、操作権限を与えた操作装置による産業用機器 1 1 0 の操作を可能とする。産業用機器 1 1 0 の操作権限は、典型的には、管理者設定部 1 2 1 に設定されている管理者からの指示に従って、又は、該管理者からの許可に従って該当する操作装置に対して与えられる。

【 0 0 3 4 】

工場側メモリ 1 2 3 は、例えば、産業用機器 1 1 0 の操作の履歴や産業用機器 1 1 0 に対して工場 1 0 0 側で設定したパラメータ等の各種の情報のうちベンダ 2 0 0 側に対して秘密にしたい情報を格納するために使用される。通常は、情報管理部 1 2 5 は、ベンダ 2 0 0 側（即ち、ベンダ側操作装置 2 1 0）による工場側メモリ 1 2 3 へのアクセスを禁止するが、工場 1 0 0 側から与えられる許可に従って、工場側メモリ 1 2 3 に格納された情報の全部又は一部へのベンダ 2 0 0 側によるアクセスを許可する。

【 0 0 3 5 】

ベンダ側メモリ 1 2 4 は、例えば、産業用機器 1 1 0 の操作の履歴や産業用機器 1 1 0 に対してベンダ 2 0 0 側で設定したパラメータ等の各種の情報のうち工場 1 0 0 側に対して秘密にしたい情報を格納するために使用される。通常は、情報管理部 1 2 5 は、工場 1 0 0 側（即ち、工場側操作装置 1 3 0）によるベンダ側メモリ 1 2 4 へのアクセスを禁止するが、必要に応じてベンダ 2 0 0 側から与えられる許可に従って、ベンダ側メモリ 1 2 4 に格納された情報の全部又は一部

への工場 2 0 0 側によるアクセスを許可する。

【 0 0 3 6 】

図 2 は、管理プログラム 1 2 2 に基づく管理装置 1 2 0 の動作を示すフローチャートである。ステップ S 4 0 1 で、管理装置 1 2 0 が工場側操作装置 1 3 0 又はベンダ側操作装置 2 1 0 から産業用機器 1 1 0 の操作要求を受信すると、ステップ S 4 0 2 で、管理装置 1 2 0 は、該操作要求が工場側操作装置 1 3 0 からなされたのかベンダ側操作装置 2 1 0 からなされたのかを判断し、前者の場合はステップ S 4 0 3 に進み、後者の場合はステップ S 4 0 9 に進む。

【 0 0 3 7 】

ステップ S 4 0 3 では、産業用機器 1 1 0 の現在の管理者、即ち管理者設定部 1 2 1 に設定された管理者が工場 1 0 0 側であるか否かを判断し、工場 1 0 0 側である場合はステップ S 4 0 4 に進み、工場 1 0 0 側でない場合（即ち、ベンダ 2 0 0 側である場合）はステップ S 4 0 7 に進む。

【 0 0 3 8 】

ステップ S 4 0 3 で管理者が工場 1 0 0 側である場合には、管理者自身が産業用機器 1 1 0 の操作を要求していることを意味する。したがって、ステップ S 4 0 4 で、管理装置 1 2 0 は、操作要求に係る工場側操作装置 1 3 0 に対して産業用機器 1 1 0 の操作権限を与える。そして、続くステップ S 4 0 5 で、管理装置 1 2 0 は、制御装置 1 2 6 により、工場側操作装置 1 3 0 から与えられる指示に従って産業用機器 1 1 0 を動作させると共に産業用機器 1 1 0 の動作状況を示す情報を産業用機器 1 1 0 から取得してそれを工場側操作装置 1 3 0 に送信する。工場側操作装置 1 3 0 は、その情報に従って、例えばモニタ 1 3 1 に産業用機器 1 1 0 の動作状況を表示する。

【 0 0 3 9 】

ここで、管理装置 1 2 2 は、工場側操作装置 1 3 0 から与えられる指示に従って、工場側操作装置 1 3 0 によって操作されている産業用機器 1 1 0 の動作状況を示す情報をベンダ側操作装置 2 1 0 に送信してもよい。

【 0 0 4 0 】

続くステップ S 4 0 6 では、工場側操作装置 1 3 0 による産業用機器 1 1 0 の

操作が終了するか否か（例えば、操作の終了を示すコマンドを受信したか否か）を判断し、終了する場合はステップ S 4 0 1 に戻る。

【 0 0 4 1 】

ステップ S 4 0 3 で産業用機器の現在の管理者がベンダ 2 0 0 側であると判断した場合は、ステップ S 4 0 7 で、管理装置 1 2 0 は、ベンダ 2 0 0 側が工場 1 0 0 側による産業用機器 1 1 0 の操作を許可するか否かを判断する。そして、ベンダ 2 0 0 側が許可する場合には前述のステップ S 4 0 4 に進み、ベンダ 2 0 0 側が許可しない場合にはステップ S 4 0 8 に進み、管理装置 1 2 0 は、工場側操作装置 1 3 0 のモニタ 1 3 0 にエラーメッセージを表示させる。ここで、ベンダ 2 0 0 側は、工場 1 0 0 側に産業用機器 1 1 0 の操作を許可する際に、工場側操作装置 1 3 0 による産業用機器 1 1 0 の操作の内容（例えば、コマンド）を制限することができる。

【 0 0 4 2 】

ステップ S 4 0 2 で操作要求がベンダ側操作装置 2 1 0 からなされたと判断した場合は、ステップ S 4 0 9 で、管理装置 1 2 0 は、産業用機器 1 1 0 の現在の管理者、即ち管理者設定部 1 2 1 に設定された管理者がベンダ 2 0 0 側であるか否かを判断し、ベンダ 2 0 0 側である場合はステップ S 4 1 0 に進み、ベンダ 2 0 0 側でない場合（即ち、工場 1 0 0 側である場合）はステップ S 4 1 3 に進む。

【 0 0 4 3 】

ステップ S 4 0 9 で管理者がベンダ 2 0 0 側である場合には、管理者自身が産業用機器 1 1 0 の操作を要求していることを意味する。したがって、ステップ S 4 1 0 で、管理装置 1 2 0 は、操作要求に係るベンダ側操作装置 2 1 0 に対して産業用機器 1 1 0 の操作権限を与える。そして、続くステップ S 4 1 1 で、管理装置 1 2 0 は、制御装置 1 2 6 により、ベンダ側操作装置 2 1 0 から与えられる指示に従って産業用機器 1 1 0 を動作させると共に産業用機器 1 1 0 の動作状況を示す情報を産業用機器 1 1 0 から取得してそれをベンダ側操作装置 2 1 0 に送信する。ベンダ側操作装置 2 1 0 は、その情報に従って、例えばモニタ 2 1 1 に産業用機器 1 1 0 の動作状況を表示する。

【 0 0 4 4 】

ここで、管理装置 1 2 2 は、ベンダ側操作装置 2 1 0 から与えられる指示に従って、ベンダ側操作装置 2 1 0 によって操作されている産業用機器 1 1 0 の動作状況を示す情報を工場側操作装置 1 3 0 に送信してもよい。

【 0 0 4 5 】

続くステップ S 4 1 2 では、ベンダ側操作装置 2 1 0 による産業用機器 1 1 0 の操作が終了するか否か（例えば、操作の終了を示すコマンドを受信したか否か）を判断し、終了する場合はステップ S 4 0 1 に戻る。

【 0 0 4 6 】

ステップ S 4 1 2 で産業用機器の現在の管理者が工場 1 0 0 側であると判断した場合は、ステップ S 4 1 3 で、管理装置 1 2 0 は、工場 1 0 0 側がベンダ 2 0 0 側による産業用機器 1 1 0 の操作を許可するか否かを判断する。そして、工場側 1 0 0 側が許可する場合には前述のステップ S 4 1 0 に進み、工場 1 0 0 側が許可しない場合にはステップ S 4 1 4 に進み、管理装置 1 2 0 は、ベンダ側操作装置 2 1 0 のモニタ 2 1 1 にエラーメッセージを表示させる。ここで、工場 1 0 0 側は、ベンダ 2 0 0 側に産業用機器 1 1 0 の操作を許可する際に、ベンダ側操作装置 2 1 0 による産業用機器 1 1 0 の操作の内容（例えば、コマンド）を制限することができる。

【 0 0 4 7 】

図 3 は、操作プログラム 2 1 3 に基づくベンダ側操作装置 2 1 0 の動作を示すフローチャートである。まず、ステップ S 5 0 1 で、ベンダ側操作装置 2 1 0 は、ベンダ 2 0 0 側の担当者による入力部 2 1 2 の操作に応じて、データ通信ネットワーク 3 0 0 を介して管理装置 1 2 0 に対して産業用機器 1 1 0 の操作要求を送信する（ステップ S 4 0 1 に対応）。

【 0 0 4 8 】

続くステップ S 5 0 2 では、ベンダ側操作装置 2 1 0 は、管理装置 1 2 0 から産業用機器 1 1 0 の操作権限が与えられた否かを判断し、操作権限が与えられた場合（ステップ S 4 0 4 に対応）はステップ S 5 0 3 に進む。一方、操作権限が与えられなかった場合（ステップ S 4 0 7 の“NO”に対応）はステップ S 5 0 7

に進み、モニタ 2 1 1 にエラーメッセージを表示する（ステップ S 4 0 8 に対応）。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 5 0 3 では、ベンダ側操作装置 2 1 0 は、ベンダ 2 0 0 側の担当者による入力部 2 1 2 の操作に応じて、データ通信ネットワーク 3 0 0 を介して管理装置 1 2 0 に指示を与えて産業用機器 1 1 0 を操作する（ステップ S 4 0 5 に対応）。ステップ S 5 0 4 では、ベンダ側操作装置 2 1 0 は、管理装置 1 2 0 からデータ通信ネットワーク 3 0 0 を介して産業用機器 1 1 0 の動作状況を示す情報を受信する（ステップ S 4 0 5 に対応）。

【 0 0 5 0 】

続いて、ステップ S 5 0 5 では、ベンダ側操作装置 2 1 0 は、管理装置 1 2 0 から受信した情報を解析しモニタ 2 1 1 等に出力する。

【 0 0 5 1 】

ステップ S 5 0 6 では、産業用機器 1 1 0 の操作を終了するか否かを判断し、終了する場合にはステップ S 5 0 7 に進んで終了処理を行う（例えば、操作の終了を示すコマンドを管理装置 1 2 0 に送信する）。

【 0 0 5 2 】

図 4 は、操作プログラム 1 3 3 に基づく工場側操作装置 1 3 0 の動作を示すフローチャートである。まず、ステップ S 6 0 1 で、工場側操作装置 1 3 0 は、工場 1 0 0 側の担当者による入力部 1 3 2 の操作に応じて、管理装置 1 2 0 に対して、産業用機器 1 1 0 の操作要求を送信する（ステップ S 4 0 1 に対応）。

【 0 0 5 3 】

続くステップ S 6 0 2 では、工場側操作装置 1 3 0 は、管理装置 1 2 0 から産業用機器 1 1 0 の操作権限が与えられた否かを判断し、操作権限が与えられた場合（ステップ S 4 1 0 に対応）はステップ S 6 0 3 に進む。一方、操作権限が与えられなかった場合（ステップ S 4 1 3 の”NO”に対応）はステップ S 6 1 0 に進み、モニタ 1 3 1 にエラーメッセージを表示する（ステップ S 4 1 4 に対応）。

【 0 0 5 4 】

ステップS603では、工場側操作装置130は、産業用機器110をテストモードで操作するか否かを判断し、テストモードで操作する場合はステップS604に進み、それ以外のモード（例えば、量産モード）で操作する場合はステップS608に進んで当該モードに応じて産業用機器110を操作する。

【0055】

ステップS604では、工場側操作装置130は、工場側100側の担当者による入力部132の操作に応じて管理装置120に指示を与えて産業用機器110を操作する（ステップS411に対応）。ステップS605では、工場側操作装置130は、管理装置120から産業用機器110の動作状況を示す情報を受信する（ステップS411に対応）。

【0056】

続いて、ステップS606では、工場側操作装置130は、管理装置120から受信した情報を解析しモニタ131等に出力する。

【0057】

ステップS607では、産業用機器110の操作を終了するか否かを判断し、終了する場合にはステップS609に進んで終了処理を行う（例えば、操作の終了を示すコマンドを管理装置に送信する）。

【0058】

【発明の効果】

本発明によれば、産業用機器を遠隔地から操作してその動作状況を確認するシステム及び方法を提供することができ、このシステム及び方法によれば、産業用機器のパラメータの最適化又は産業用機器のトラブルの解決を迅速かつ容易に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の好適な実施の形態に係る産業用機器の管理システムの構築例を示す図である。

【図2】

管理プログラムに基づく管理装置の動作を示すフローチャートである。

【図 3】

操作プログラムに基づくベンダ側操作装置の動作を示すフローチャートである

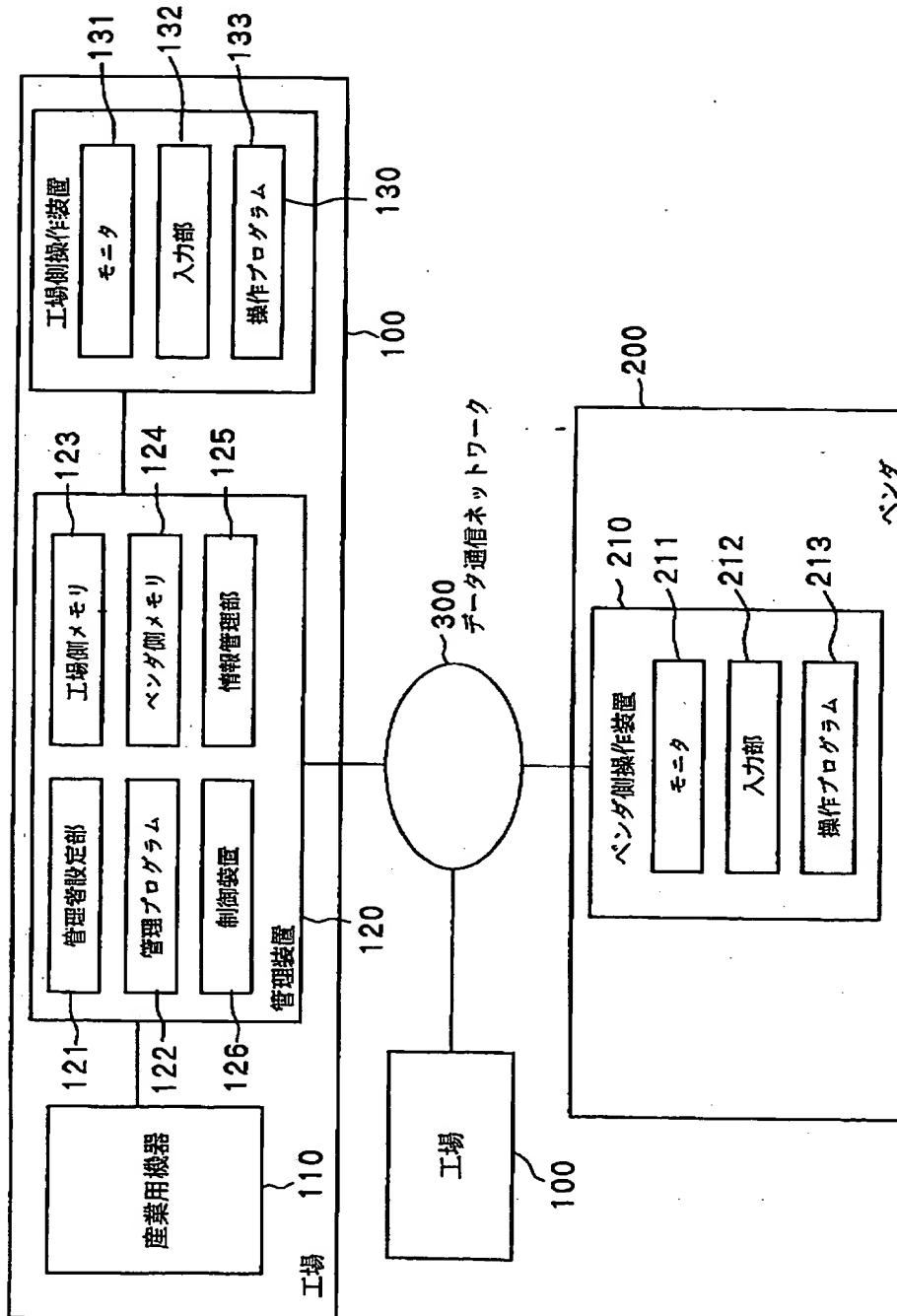
。

【図 4】

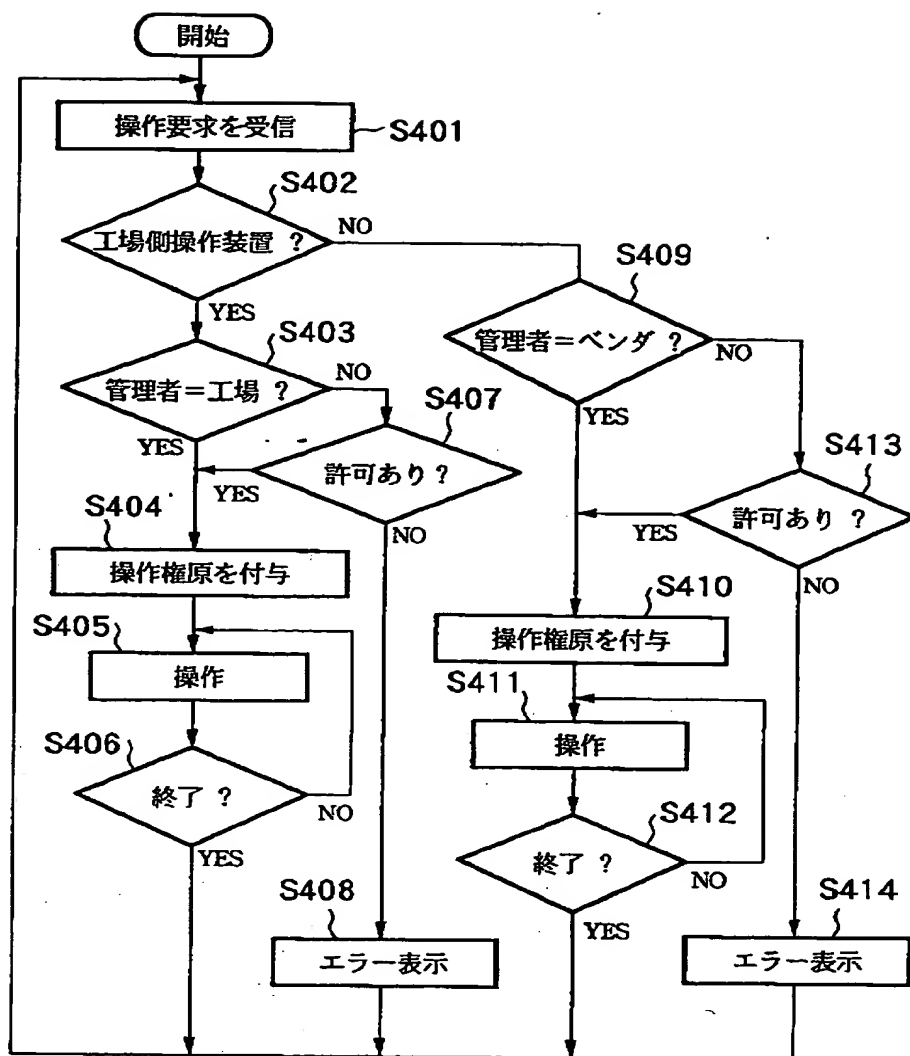
操作プログラムに基づく工場側操作装置の動作を示すフローチャートである。

【書類名】 図面

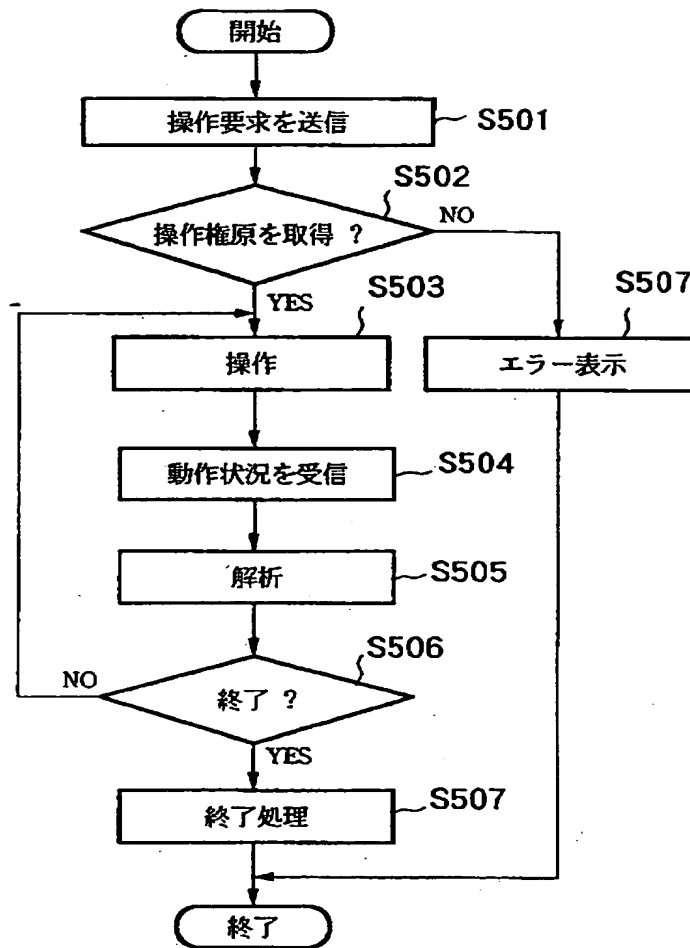
【図1】



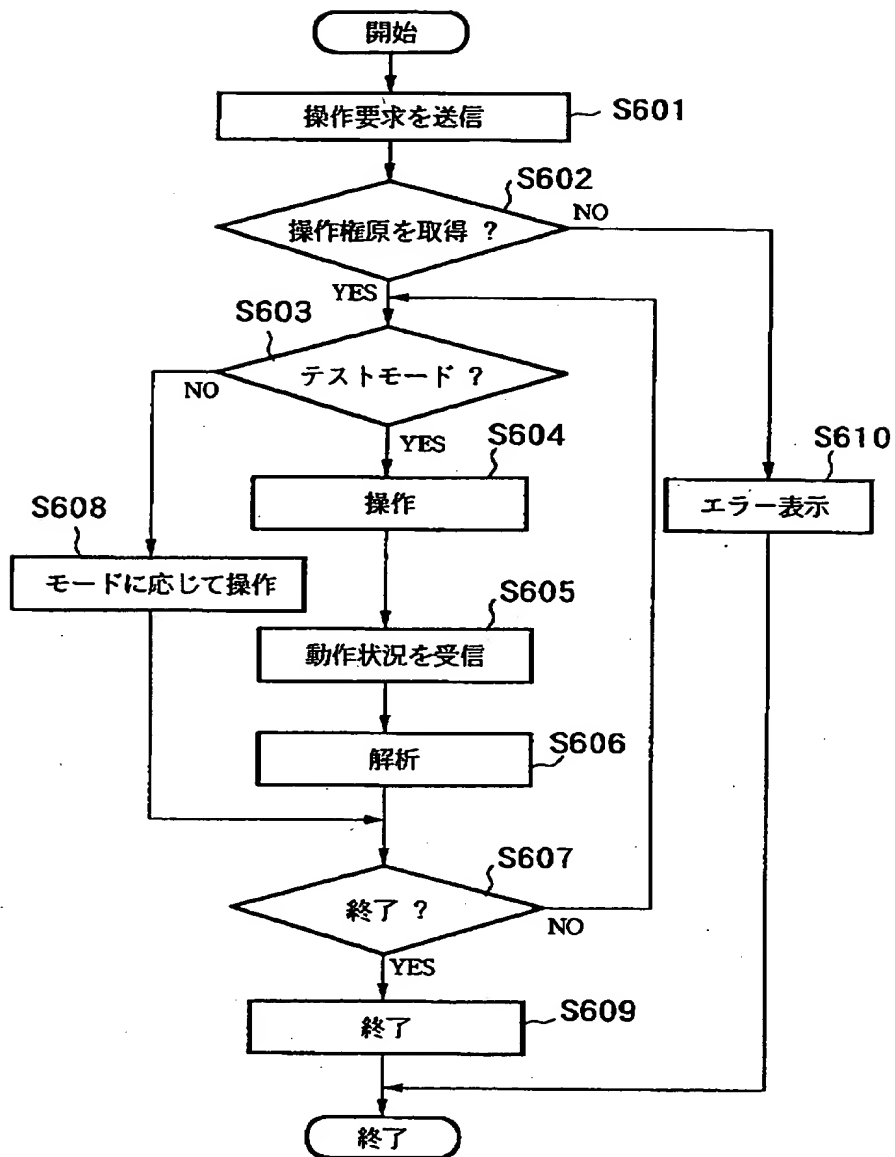
【図 2】



【図3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】産業用機器のパラメータの最適化又は産業用機器のトラブルの解決を迅速かつ容易に行うためのシステムを提供する。

【解決手段】工場 1 0 0 とベンダ 2 0 0 とをデータ通信ネットワーク 3 0 0 で接続する。管理装置 1 2 0 は、工場側操作装置 1 3 0 及び遠隔地に配置されたベンダ側操作装置 2 1 0 に対して選択的に産業用機器の 1 1 0 の操作権限を与える。操作権限を与えられた操作装置は、産業用機器 1 1 0 を動作させると共にその動作状況を示す情報を得ることができる。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名	キヤノン株式会社



Creation date: 05-10-2004
Indexing Officer: AHEMBRY - ANDRE HEMBRY
Team: OIPEBackFileIndexing
Dossier: 09988875

Legal Date: 02-20-2002

No.	Doccode	Number of pages
1	IDS	3

Total number of pages: 3

Remarks:

Order of re-scan issued on